



**Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS**

Curso: Diseños Experimentales

Codificación: Esma 6787

Número de horas/crédito: 3

Información del Profesor:

Nombre	Dr. Tokuji Saito
Horas de Oficina	W (2:00 – 6:00 PM); V (4:00 – 6:00 PM)
Oficina	M-120B
Ext.	3186
Dirección Electrónica	saito@math.uprm.edu

Descripción del Curso:

Principios de diseños experimentales. Diseño completamente al azar. Bloques al azar. Cuadrado latino, cuadrado greco latino otros relacionados. Diseños factoriales, factorial 2^k , bloqueo y confusión en factorial 2^k , Factorial fraccionados. Metodología de superficie de respuesta, diseño de parcelas divididas y subdivididas. Diseño de bloques incompletos.

Objetivo del Curso: Al terminar el semestre el estudiante será capaz de:

Aplicar diseños experimentales para resolver problemas industriales y ciencias naturales.

1. Formular correctamente las hipótesis verbales en términos estadísticos.
2. Aplicar la teoría de diseño para fines de estimación de efectos.
3. Interpretar correctamente los resultados de análisis de experimento.
4. Verificar que se cumplan las suposiciones subyacentes en un diseño.
5. Aplicar métodos de superficie de respuesta.
6. Resolver un problema de diseño usando un programado estadístico como Minitab y otros.
7. Entender y discernir el diseño más apropiado para un problema dado.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

Lección	TEMAS
1-6	Experimentos con un factor. El análisis de varianza
7-10	Bloques al azar, cuadrados latinos y diseños relacionados
11-14	Diseños factoriales
15	Primer examen parcial
16-20	Diseño factorial 2^k
21-23	Bloqueo y confusión de diseño factorial 2^k
24-30	Diseño fraccional de dos niveles
31	Segundo examen parcial
32-34	Métodos de superficie de respuestas
35-39	Experimentos con factores aleatorios
40-42	Diseños jerárquicos y parcelas divididas
42-45	Diseños balanceados de bloques incompletos

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: teorías, conceptos y métodos fundamentales de los diferentes diseños. Además se presentarán diversos problemas para aplicar diseños correctamente como trabajo de clase. También el estudiante usará programado disponible de estadística para hacer análisis correspondientes.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Ciencias Matemáticas y el RUM, así como los laboratorios de computadoras ubicados en el primer piso del edificio Monzón. Tendrán a su disposición el uso de Minitab y cualquier programado disponibles en Internet para resolver los problemas asignados.

Estrategia de evaluación:

La evaluación del curso incluye exámenes, y asignaciones que serán numerosas, pues cada tema incluiría una o dos asignaciones.

Evaluación	Porcentajes
Primer examen parcial	20
Segundo examen parcial	20
Asignaciones	40
Examen Final	20

Los exámenes parciales serán fuera de la hora de clase y se anunciarán al menos con dos semanas de anticipación.

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90%- 100%	80%- 89%	65%- 79%	60%- 64%	0%- 59%

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos:

Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con Servicios a Estudiantes con Impedimentos en la oficina del Decano de Estudiantes (frente al edificio de Rectoría), 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.

Bibliografía:

Texto: Design and Analysis of Experiments. Douglas C. Montgomery, Wiley 7th. Edition, 2009. (ISBN 978-0-470-12866-4)

Referencias:

A First Course in the Design of Experiments, Donald C. Weber, John H. Skillings.
Applied Linear Statistical Models, John Neter, William Wasserman, Michael H. Kutner.

Design and Analysis of Experiments VoI. Klaus Hinkelmann, Oscar Kempthorne.

Designing Experiments and Analyzing Data, Scott E. Maxwell, Harold D. Delaney.

Experiments; Planning, Analysis, and Parameter Design optimization, C. F. Jeff Wu, Michel Hamada.

Empirical Model-Building and Response Surfaces, George E. P. Box, Norman R. Draper.

Fundamental Concepts in the Design of Experiments, Charles R. Hicks, Kenneth V. Turner, Jr.

Planning of Experiments, D. R. Cox.

Statistics for Experimenters, George E. P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter.

The Agricultural Field Experiment, S.C. Pearce.

The Design of Experiments, R. Mead.

TS/gjd

14 de enero de 2009